

Primer registro del parasitoide *Ethelurgus vulnerator* (Gravenhorst, 1829) (Ichneumonidae, Phygadeuontinae) en España

First record of the parasitoid *Ethelurgus vulnerator* (Gravenhorst, 1829) (Ichneumonidae, Phygadeuontinae) from Spain

Las relaciones entre los insectos parasitoides y sus hospedadores aportan información valiosa sobre la biología y ecología de ambas especies y también, en ocasiones, sobre el estado de conservación de los hábitats donde se desarrollan y el potencial de control biológico de sus hospedadores (CAPPADONNA *et al.*, 2009). Sin embargo, su conocimiento progresa lentamente debido, principalmente, a la dificultad de su localización en campo. Un modo de facilitar el hallazgo de estos parasitoides es hacer prospecciones de los estadios inmaduros de sus huéspedes, aumentándose así la probabilidad de encontrar huevos, larvas o pupas parasitoidizadas.

Las larvas de los sírfidos (Diptera, Syrphidae) tienen requerimientos tróficos muy variados, pudiendo ser como depredadoras, fitófagas, micófagas y saprófagas (STUKE, 2000; ROTHERAY & GILBERT, 2011; RICARTE *et al.*, 2017), por lo que pueden encontrarse en una gran diversidad de medios y ser hospedadores potenciales de diversas especies de parasitoides. En BORDERA *et al.* (2000) se recopilan especies de diplazontinos endoparasitoides koinobiontes (Ichneumonidae Diplazontinae) que, en el ámbito iberobaleár, parasitoidizan larvas depredadoras de sírfidos. Por otra parte, también se conoce que el diplazontino *Bioplapsis mallochi* Rotheray, 1990 es endoparasitoide de larvas micófagas del sírfido *Cheilosia longula* (Zetterstedt, 1838) (ROTHERAY, 1990). Sin embargo, poco se conoce de la biología de los himenópteros que parasitoidizan estados inmaduros de sírfidos saprófagos y, especialmente, de las especies saproxílicas.

Myathropa florea (Linnaeus, 1758) es un sírfido saproxílico cuyas larvas acuáticas viven en oquedades arbóreas que contienen depósitos de agua acumulada con abundante materia orgánica,

alimentándose por filtración de las bacterias y detritus orgánicos que allí se desarrollan (RICARTE *et al.*, 2009; SÁNCHEZ-GALVÁN *et al.*, 2014). Este sírfido, conocido coloquialmente como “batman hoverfly”, por el diseño y color del tórax del adulto, es una especie Paleártica, relativamente abundante en la península ibérica, especialmente en bosques mediterráneos maduros. El adulto, buen volador y de gran capacidad polinizadora, vuela de mayo a octubre (SPEIGHT, 2020) y la hembra ovipone en pequeños acúmulos de agua estancada donde se desarrollan las larvas hasta que, una vez completado su ciclo, la abandonan para pupar en zonas secas del entorno o en el suelo.

El 13 de julio de 2023, mientras se realizaba una prospección en oquedades arbóreas, el primer autor recolectó una pupa de *Myathropa florea* en el interior de una oquedad situada en la base de un gran quejigo (*Quercus faginea*) con tronco de unos 2 metros de perímetro (Fig. 1). El muestreo se realizó en el Bosque Encantado del Cubillo (Alcalá de la Vega, Cuenca) (40°01'35"N 1°31'30"O), un bosque típicamente mediterráneo salpicado de numerosos quejigos centenarios que goza de un buen estado de conservación (Fig. 1).

La pupa fue mantenida en condiciones de laboratorio (22°C y 60% HR) hasta el 08 de septiembre de 2023, momento en que emergió de la pupa (Fig. 2A) una hembra de un himenóptero parasitoide que fue reconocido a nivel de género y posteriormente identificado por uno de los coautores (M.S.) como *Ethelurgus vulnerator* (Gravenhorst, 1829) (Ichneumonidae, Phygadeuontinae) con la revisión de HORSTMANN (2000). La terminología seguida para la descripción anatómica se basa en BENNET *et al.* (2019).

Se trata de una especie recolectada raramente para la que tan solo existen registros fiables de



Fig. 1. Bosque de El Cubillo (izquierda). Quejigo donde se encontró la pupa (derecha).

Fig. 1. Forest of El Cubillo (left). Gall oak where the pupa was found (right).



Fig. 2. A) Habitus de la pupa de *M. florea* con orificio de emergencia del parasitoide en la parte anterior. B) Orificio de emergencia de *E. vulnerator*. C) Orificio natural de emergencia de *M. florea*. La pupa de *M. florea* de referencia se tomó de la colección del CEUA-CIBIO, correspondiendo a un macho colectado por A. Ricarte como larva en el Valle de Santiago del PN Cabañeros el 29/05/2006. ARP: Espiráculo respiratorio anterior de la pupa estudiada.

Fig. 2. A) Habitus of the pupa of *M. florea* showing the emergence hole in the anterior part. B) Closeup of the emergence hole produced by *E. vulnerator*. C) Closeup of the natural exit orifice produced by *M. florea*. The photographed specimen of *M. florea*, a male collected by A. Ricarte as larva in the Valle de Santiago of the P.N. Cabañeros on 29/05/2006, is deposited in the collection CEUA-CIBIO. ARP: anterior respiratory process of the studied pupa.

Gran Bretaña, Alemania y Francia (HORSTMANN, 2000; SCHWARZ & SHAW, 2010). Otros registros presentes en la bibliografía son dudosos dado que, en el pasado, *E. vulnerator* no siempre se ha diferenciado fácilmente de *E. sodalis* (Taschenberg, 1865). Esta cita es la más meridional hasta ahora conocida por lo que se amplía en gran medida su rango de distribución hacia el sur de Europa unos 1000 km. Además, es el primer registro de esta especie asociada a bosques mediterráneos y particularmente a quejigos.

Como usualmente ocurre con otros parasitoides, el orificio de emergencia de la pupa tiene una forma redondeada irregular (Fig. 2 A,B) debido a la acción de las mandíbulas del himenóptero, mientras que los sírfidos emergen por un opérculo en forma de media luna compuesto de dos piezas

que se desprenden gracias a la presión ejercida por el imago (Fig. 2C).

Los caracteres anatómicos diagnósticos que permiten reconocer *Ethelurgus vulnerator* son: mesopleuron con estriación longitudinal en su parte central y con *speculum* al menos parcialmente liso; cuarto segmento de la antena 3,1-3,9 veces más largo que ancho; ala anterior con la vena 1cu-a (*nervulus*) claramente postfurcal, separada 0,3-0,5 veces su longitud de la vena M&Rs; la vena 2m-cu (*segunda recurrente*) se une a la areola más distalmente de su mitad; propodeo con área superomedial más ancha anteriormente que posteriormente; cuerpo negro, incluso mandíbulas, escapos, tégulas, coxas, trocánteres, fémures anteriores y medios y metasoma. El ejemplar colectado en España (Fig. 3) tiene una longitud corporal de 6,6 mm y se dife-

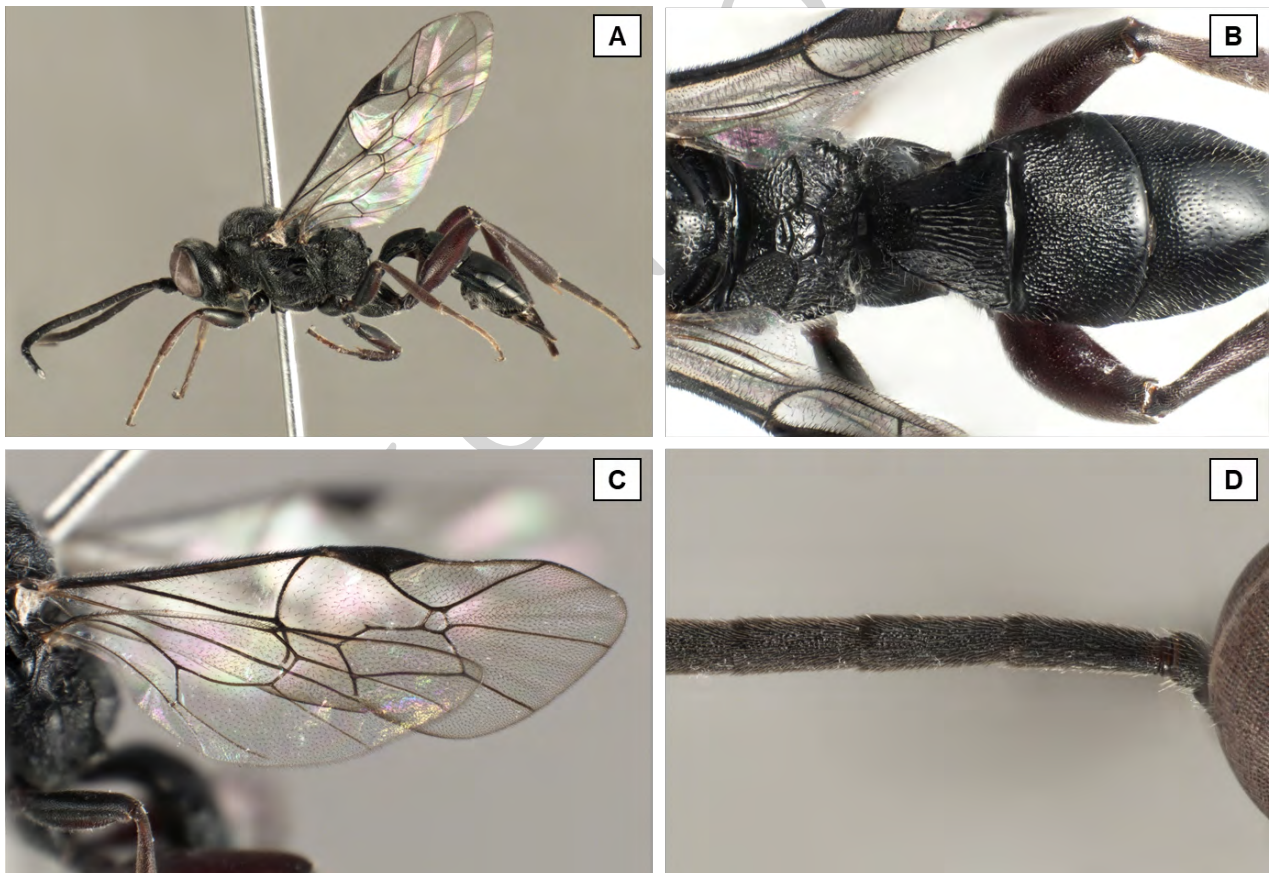


Fig. 3. *Ethelurgus vulnerator*, hembra. A) Habitus en vista lateral. B) Propodeo y terguitos anteriores del metasoma. C) Alas. D) Segmentos basales del flagelo.

Fig. 3. *Ethelurgus vulnerator*, female. A) Habitus laterally. B) Propodeum and anterior tergites of metasoma. C) Wings. D) Basal segments of flagellum.

rencia ligeramente de otros ejemplares europeos conocidos de esta especie por su área superomedia anteriormente sólo 0,9 veces más ancha que posteriormente y por sus fémures anteriores y medios de coloración parcialmente rojiza oscura.

Las fotografías han sido realizadas mediante una cámara Nikon AZ100M y apilamiento de imágenes con NIS-Elements Microscope Imaging. El ejemplar se encuentra depositado en la Colección entomológica de Martin Schwarz.

Esta nueva cita corrobora dos aspectos importantes de la biología de las especies de este género. Por una parte, la especificidad de *Ethelurgus* (Förster, 1869) por parasitar pupas de sírfidos y, por otra, la diversidad de biología larvarias del hospedador al que parasitan. *Ethelurgus vulnerator* es endoparasitoide de sírfidos saproxílicos como *Myathropa florea* y *Pocota personata* (Harris, 1780) cuyas pupas parasitadas han sido encontradas en oquedades de árboles de los géneros *Malus* Miller y *Fagus* Linnaeus respectivamente (HORSTMANN, 2000; SCHWARZ & SHAW, 2010). También se conocen diversas especies Neotropicales de *Ethelurgus* (LAZARI, 1985; KASPARYAN & RUIZ CANCINO, 2000) y la europea *Ethelurgus sodalis* (SCHWARZ & SHAW, 2010), relacionadas con especies de sírfidos cuyas larvas son depredadoras de áfidos y que forman el pupario en la propia planta afectada por los pulgones.

El adulto estudiado de *E. vulnerator* emergió de la pupa del sírfido en el mes de septiembre. Por

otra parte, los adultos de *M. florea* emergen entre marzo y octubre en los ecosistemas mediterráneos, con picos de abundancia marcados en primavera y en otoño (QUINTO *et al.*, 2014). Es bien sabido que el estado de pupa de *M. florea* oscila entre dos y cuatro semanas, siendo tres semanas el tiempo promedio (observado en los experimentos realizados en SÁNCHEZ-GALVÁN *et al.*, 2014). Por ello, es probable que el ciclo biológico del parasitoide *E. vulnerator* se complete en un corto espacio de tiempo, como ocurre con *E. sodalis*, por lo que podría tener dos o más generaciones al año, pasando el invierno dentro de pupario del hospedador como en el caso de *E. sodalis* (SCHWARZ & SHAW, 2010) aunque se precisan más estudios que confirmen esta hipótesis.

El modo de parasitoidismo de este ejemplar colectado en España parece indicar que las especies del género *Ethelurgus*, al menos *E. vulnerator*, son endoparasitoides idiobiontes que parasitan pupas de sírfidos cuyo desarrollo puede oscilar, según las especies, entre unas semanas y pocos meses.

AGRADECIMIENTOS

Alice Lenzi por su ayuda en las prospecciones de oquedades arbóreas. Iván Ballester y José J. Orengo-Green por su ayuda con las fotografías.

BIBLIOGRAFÍA

- BENNET, A.M.R., S. CARDINAL, L.D. GAULD & D.B. WAHL, 2019. Phylogeny of the subfamilies of Ichneumonidae (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research*, 71: 1-156. <https://doi.org/10.3897/jhr.71.32375>.
- BORDERA, S., P. AGULLÓ & S. ROJO, 2000. Nuevos Diplazontinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) para la entomofauna iberoibalea y potenciales sírfidos hospedadores (Diptera, Syrphidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 24(1-2): 131-139.
- CAPPADONNA, J., M. EUAPARADORN, R.W. PECK & P.C. BANKO, 2009. New Record for *Woldstedtius flavolineatus* (Ichneumonidae: Diplazontinae), a Hymenopteran Parasitoid of Syrphid Flies in Hawaii. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 41: 105-111.
- HORSTMANN, K., 2000. Die westpaläarktischen Arten von *Ethelurgus* Förster, 1869 und *Rhembobius* Förster, 1869 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae). *Entomofauna*, 21(8): 65-76.
- KASPARYAN, D.R. & E. RUIZ CANCINO, 2000. A new species of *Ethelurgus* Foerster from Mexico (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Acta Zoologica Mexicana* (N.S.), 79: 57-60.
- LAZARI, S.N., 1985. Inimigos naturais dos afídeos (Homoptera, Aphididae) da cevada (*Hordeum* sp.) no Paraná. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 14(1): 5-15.
- QUINTO, J., E. MICÓ, A.P. MARTÍNEZ-FALCÓN, E. GALANTE & M.A. MARCOS-GARCÍA, 2014. Influence of tree hollow characteristics on the diversity of saproxylic insect guilds in Iberian Mediterranean woodlands. *Journal of Insect Conservation*, 18: 981-992.
- RICARTE, A., T. JOVER, M.A. MARCOS-GARCÍA, E. MICÓ & H. BRUSTEL, 2009. Saproxylic beetles (Coleoptera) and hoverflies (Diptera: Syrphidae) from a Mediterranean forest: towards a better understanding of their biology for species conservation. *Journal of Natural History*, 43: 583-607.
- RICARTE, A., G.J. SOUBA-DOLS, M. HAUSER & M.A. MARCOS-GARCÍA, 2017. A review of the early stages and host plants of the genera *Eumerus* and *Merodon* (Diptera: Syrphidae), with a new data on four species. *PLoS One* 12(12): e0189852. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189852>.
- ROTHERAY, G.E., 1990. A new species of *Bioblapsis* (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Scotland parasiting a mycophagous hoverfly, *Cheilosia longula* (Diptera: Syrphidae). *Entomologica scandinavica*, 21: 277-280.
- ROTHERAY, G.E. & S.F. GILBERT, 2011. *The natural history of hoverflies*. Tresaith, UK: Forrest Text.
- SÁNCHEZ GALVÁN, I.R., J. QUINTO, E. MICÓ, E. GALANTE & M.A. MARCOS-GARCÍA, 2014. Facilitation among saproxylic insects inhabiting tree hollows in a Mediterranean forest: the case of cetonids (Coleoptera: Cetoniidae) and syrphids (Diptera: Syrphidae). *Environmental Entomology*, 43(2): 336-343.
- SCHWARZ, M. & M.R. SHAW, 2010. Western Palaearctic Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in the National Museums of Scotland, with nomenclatural changes, taxonomic notes, rearing records and special reference to the British check list. Part 4. Tribe Phygadeuontini, subtribes Mastrina, Ethelurgina, Endaseina (excluding *Endasys*), Bathytrichina and Cremnodina. *Entomologist's Gazette*, 61: 187-206.
- SPEIGHT, M.C.D., 2020. *Species accounts of European Syrphidae*, 2020. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), vol. 104, 314 pp. Syrph the Net publications, Dublin.
- STUKE, J.H., 2000. Phylogenetische rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Gattung *Cheilosia* Meigen, 1822 anhand der Larvenstadien (Diptera: Syrphidae). *Studia Dipterologica*, 8: 1-118.

Recibido: 26-01-2024. Aceptado: 27-02-2024

Publicado online: 20-03-2024

ISSN: 2792-2456 (versión online)

ISSN: 0210-8984 (versión impresa)

**JAVIER QUINTO¹, JOSÉ VICENTE FALCÓ-GARÍ²,
MARTIN SCHWARZ³ & M. ÁNGELES MARCOS-GARCÍA¹**

1. Instituto de Investigación CIBIO (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad). Universidad de Alicante. 03690-San Vicente del Raspeig, Alicante, España.
2. Laboratorio de Entomología y Control de Plagas, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València. 46980 Paterna, Valencia, España.
3. Eben 21, 4202 Kirchschlag; Biologiezentrum Linz, Johann-Wilhelm-Kleinstraße 73, 4040 Linz, Austria.

Javier Quinto: javier.qnt@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0774-5852

J. Vicente Falcó-Garí: j.vicente.falco@uv.es

ORCID: 0000-0002-8685-2292

Martin Schwarz: schwarz-entomologie@aon.at

ORCID: 0000-0002-4651-0423

M. Ángeles Marcos García: marcos@ua.es

ORCID: 0000-0002-2439-2630

